Physique-Chimie **Mon moulin va trop vite, mon moulin va trop fort !**

**Protocole 5 :** Un graphique étrange… avec le tableur grapheur LIBRE OFFICE CALC **(9 mesures).**

|  |  |
| --- | --- |
| **I (A)** | **U (V)** |
| 0 | 0 |
| 0,025 | 2,05 |
| 0,050 | 4,1 |
| 0,075 | 6,15 |
| 0,100 | 11 |
| 0,125 | 10,25 |
| 0,150 | 12,3 |
| 0,175 | 14,35 |
| 0,200 | 16,4 |

Un groupe d'élèves a obtenu les mesures suivantes lors d'une expérience menée pour tracer la caractéristique d'un conducteur ohmique de résistance R ≈ 82 Ω :

***1°) Tracé de la caractéristique du dipôle à l’aide de Libre Office Calc :***

* Utiliser la fiche méthode ANNEXE 3 intitulée "Tracer un graphique à l'aide de Libre Office" et s'arrêter à l'étape 10. Ne pas faire la modélisation.
* Respecter les consignes pour tracer la courbe représentant la tension U (en V) à mettre en ordonnées en fonction de l’intensité I (en A) à mettre en abscisses. Donc, **remplacer** **t par I** et **T par U** dans la fiche méthode.
*  Enregistrer dans groupe/classe/travail/SPC en le nommant "classe-prenoms".

***2°) Commentaire de la courbe obtenue :***

* Quelque chose doit sembler étrange dans la courbe obtenue. Si vous l'avez repéré, comment cela peut-il s'expliquer ? L’étape suivante peut-aussi vous mettre sur la voie.

* Remplacer la valeur "11" dans le tableau par la valeur "8,2". Un changement intéressant s'opère sur la courbe. Vu la nouvelle allure de la courbe, que peut-on en déduire pour U et I (voir la fiche de rappels ANNEXE 2) ?

* Appliquer alors la dernière étape de la fiche méthode ANNEXE 3 (11°). Noter ici l'expression fournie en arrondissant le nombre devant "x" au centième : f(x) =
* Sachant qu'ici f(x) correspond à U et x correspond à I, déterminer le nombre "k" cité dans "Info1" de la fiche de rappels (ANNEXE 2) :
* Comparer "k" à la valeur de R. Qu’en pensez-vous ? Faire vérifier votre réponse par le professeur :
* Ecrire alors la formule mathématique de la Loi d'OHM, loi qui fixe clairement la relation entre U et I pour un conducteur ohmique :

***3°) Résolution du problème de ventilateur :***

Vous avez désormais tout en main pour déterminer la valeur optimale de R pour le ventilateur. Rédiger la solution ci-dessous en présentant bien les calculs :

Demander le matériel au professeur pour tester votre solution.

**Etape finale de production numérique :**

🡺 Vous devez enfin produire un document numérique ayant quatre objectifs :  
 Présenter à vos camarades…  
 **a.** les conditions expérimentales (matériel), le protocole de mesure suivi (nombre de mesures, manière d'effectuer les mesures), le logiciel utilisé pour tracer la caractéristique.  
 **b.** la valeur de k trouvée, la loi d'Ohm établie et le calcul d'erreur que vous avez effectué.

**c.** la source d'erreur possible que vous avez détectée lors de votre travail de tracé de graphique et la conduite à tenir face à ce genre de situation.  
 **d.** votre résolution du problème du ventilateur.

🡺 Votre production sera à réaliser via : (le professeur entourera l'outil) :  
LibreOffice Impress - Prezi - Genial.ly - Easel.ly - Vidéo sur tablette

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| D2 | NUM2 : Produire des documents scientifiques grâce à des outils numériques. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| D3 | RES3 : Exercer son esprit critique, faire preuve de réflexion et de discernement. | 1 | 2 | 3 | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| D4 | REA2 : Mesurer des grandeurs physiques de manière directe ou indirecte | 1 | 2 | 3 | 4 |